

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>1.Abend</p> <ul style="list-style-type: none">• Sie können die G-Block Entwicklungsumgebung auf ihrem BYOD-Gerät einrichten und konfigurieren. (K3)• Sie können eine Verbindung zu ihrem EV3 herstellen und nutzen. (K3)• Sie können den Aufbau der Grafischen Entwicklungsumgebung für Lego G-Blocks erklären. (K2)			
<p>Vorstellung (Wer bin ich? Problem-Based Learning)</p> <p>EVA – Prinzip (Sensoren – Verarbeitung – Aktoren)</p> <p>Installieren der Entwicklungsumgebung</p> <p>Aufgabe 1 (GoAndReturn)</p> <ul style="list-style-type: none">• 2s gerade aus• Sound abspielen• Pixelgrafik anzeigen (Bild-180° kehren• 2s zurück <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Sequenz von Objekten, statische Properties• Die 4 verschiedenen Motorklassen und ihre Properties• Bildschirm-Klasse (Bild-Bearbeiten, Pixelgrafik)• Sound-Klasse (Ton-Bearbeiten, MP3 konvertieren)• Timer-Klasse	<p>Vortrag</p> <p>Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben</p> <p>Verschiedene Varianten selber austesten</p>	<p>20'</p> <p>15'</p> <p>15'</p> <p>120'</p>	

Walter Rothlin

SC\Schulungsunterlagen\HBU\01_LMS\Unterrichtsplan_HFE_LMS.docx 27.12.2024 Seite 2 von 10

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>3.Abend</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können die Gruppe der Sensor-Klassen erklären und deren Properties beschreiben. (K2) Sie können einfache Programme schreiben, um Aktoren zu steuern. (K3) 			
<p>1.Leistungsnachweis</p> <p>Aufgabe 4 (Bremskurve) Fahrzeug so programmieren, dass es mit 100% Leistung gerade aus fährt bis ein Hindernis näher als 50cm auftaucht. Dann abbrem- sen, so dass das Fz 30cm vor dem Hindernis stehen bleibt.</p> <p>1. Lösungsversuch mit verschachtelten if-then-else</p> <p>2. Lösung mit linearer Bremskurve</p> <ol style="list-style-type: none"> Mathematische Herleitung der Distanz-Leistungskurve Implementation des mathematischen Modell Testen der Lösung <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Mathe-Klasse Datentypes Lineare Funktion (Math. Herleitung) 	<p>Moodle-Test</p> <p>Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben</p>	<p>45'</p> <p>60'</p> <p>140'</p>	<p>Übungen lineare Funktion</p>

Walter Rothlin

SC\SchulungsUnterlagen\HBU\01_LMS\Unterrichtsplan_HFE_LMS.docx

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>5.Abend</p> <ul style="list-style-type: none">Sie können bestehende Programme analysieren und jemandem anders erklären. (K4)Sie können verschiedene Ansätze für die Steuerung von Aktoren auf dem EV3 kritisch vergleichen und Empfehlungen aussprechen. (K5)			
<p>Aufgabe 5 (Gaspedal und Lenkrad)</p> <p>Das Fahrzeug über eine kabelgebundene RC steuern. Dabei werden zwei Drehregler verwendet. Die jeweiligen Drehwinkel werden mit LinearenFunktion-Objekten in Steuerung und Leistung umgerechnet. Mit Mittlerer-Taste kann Not-Stop (Leistung und Steuerung 0%) gemacht werden. Weiter sollen die Parameter auf der Anzeige angezeigt werden. Falls Rückwärts gefahren wird, Warnhupe und Warnblinker ON</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>Motoren als Drehregler</i><i>Stein-Tasten Klasse</i><i>Text-Ausgabe</i><i>String-Conncationation</i>	Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben	200'	

Walter Rothlin

SC\Schulungsunterlagen\HBU\01_LMS\Unterrichtsplan_HFE_LMS.docx

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>7.Aband</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können den Einsatz von eigenen Klassen in Lego Programmen beurteilen und Erweiterungen definieren. (K5) 			
<p>Aufgabe 7 (RC-Car)</p> <p>Splitten Sie das Programm von Aufgabe 5 in zwei Teile:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fz empfängt Lenkung und Leistung über BT Eine Remote-Conrol (RC) sendet die Leistung und Lenkungsdaten via BT an Fz. Die Parameter werden über zwei Drehregler an der RC berechnet (mit lin. Funktion für die Empfindlichkeit). Die Lekung und Leistungsdaten werden auf dem Display der RC angezeigt. <p>Erweitern Sie beide Teile wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fz verhindert selbst, dass es irgendwo nach vorne einschliessen kann. RC kann die Parameter ebenfalls über Lagesensoren berechnen und senden. Die Schnittstelle darf nicht ändern (Das Fz merkt nicht, von welchen Sensoren die Lenkung und Leistung kommen) <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Test-Driven approach Cleancode Regeln Schnittstellenvertrag SW Entwicklung im Team 	<p>Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben</p>	<p>100'</p> <p>100'</p>	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>8.Abend</p> <ul style="list-style-type: none">• Sie können die Architektur eines EV3 Programmes analysieren, um Verbesserungspotenziale zu erkennen. (K4)• Sie können die Effizienz verschiedener Methoden für den Zugriff und die Steuerung von EV3 Hardware Komponenten beurteilen. (K5)			
<p><u>Leistungsnachweis (Modullernzielkontrolle MILZ):</u></p> <p>Eine Aufgabe unter Zeitdruck gemäss Spezifikationen nach dem Test-Driven Approach implementieren.</p>	<p>Selbstständiges programmieren und individuellen Review durch Dozenten.</p>	<p>200'</p>	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>9.Aband</p> <ul style="list-style-type: none">Sie können die Vor- und Nachteile von objektorientierter gegenüber funktionaler Programmierung bewerten. (K5)			
<p>Fachgespräche über MLZ</p> <p>Aufgabe 8 (Linienfolger digital)</p> <p>Programmieren Sie das Fz so, dass es einer zweifarbigen Linie (F1-Strecke Monza) folgen kann. Sobald das Fz die Startlinie überfährt, beginnt die Zeit zu laufen (wird angezeigt auf dem Display) und stoppet sobald die Ziellinie überfahren wird.</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none">Farb-Sensor <p>Timer-Block (Stop-Uhr)</p> <p>Aufgabe 9 (Linienfolger analog)</p> <p>Programmieren Sie das Fz so, dass es einer einfarbigen Linie (F1-Strecke Monza) folgen kann. Sobald das Fz die Startlinie überfährt, beginnt die Zeit zu laufen (wird angezeigt auf dem Display) und stoppet sobald die Ziellinie überfahren wird.</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <p>Helligkeits-Sensor</p>	<p>Einzelgespräche gemäss Zeitplan</p> <p>Selbstorganisiertes Lernen (SOL)</p>	200'	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

- Bemerkungen:**
- Jeder Abend dauert 4 Lektionen.
 - Der Unterrichtsplan kann bei Bedarf dem vorhandenen Wissen der Klasse angepasst werden.
 - Die Studierenden lösen die Übungen auf ihren privaten Notebooks.
 - Der Leistungsnachweis (**MLZ**) am 8.Aband ist in Einzelarbeit in der vorgegebenen Zeit zu erstellen